

**Das Krankheitsbild der
Sphinkter-Oddi-Stenose**

Hans Haerle

AUS DEM RONTGENINSTITUT DER CHIRURGISCHEN KLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. R. Zenker

Das Krankheitsbild der Sphinkter-Oddi-Stenose

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
München

vorgelegt von
Hans Haerle
aus Bad Waldsee

München
1959



A. Schubert, München 5, Cornelliustr. 21 • Tel. 221777

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Professor M. PÖSCHL
Coreferent: Professor R. ZENKER
Dekan: Professor H. SCHWIEGK

Tag der mündlichen Prüfung: 5.11.1959

INHALTSÜBERSICHT

Einleitung

Anatomie des Sphincter Oddi

Physiologie und Pharmakologie

Wesen der Papillenstenosen und Dystonien der Gallenwege

Pankreatitis als Folge einer Fehlfunktion des Sphincter Oddi

Die operative Cholangiographie

Diagnostik der Sphincter Oddi Stenose

Therapie

Die Bedeutung der Sphincter Oddi-Erkrankungen für die Chirurgie
der Gallenwege

Bericht über einige Fälle mit Papillenstenose aus der
Chirurgischen Universitätsklinik München

Zusammenfassung

EINLEITUNG

Die Chirurgie der Gallenwege hat in den letzten Jahren eine weitere Ausweitung erfahren. Nachdem die Operationsverfahren nahezu vervollkommen wurden, ergab sich durch die Verbesserung der Röntgentechnik die Möglichkeit, eine bessere Kenntnis der Physiologie und Pathologie der Gallenwege zu erhalten. Besondere Bedeutung erhielt hier die Papilla Vateri mit dem ihr zugehörigen Schließmuskel, dem Sphinkter Oddi.

In der hier vorliegenden Arbeit soll nun versucht werden, zu den Problemen einer Erkrankung dieses Schließmuskels und der Papille im allgemeinen und für die chirurgische Praxis im besonderen Stellung zu nehmen.

ANATOMIE DES SPHINCTER ODDI

In den Duktus hepaticus, der sich an der Leberpforte aus den, den verschiedenen Leberlappen entsprechenden Gallengefäßen bildet, mündet ungefähr in der Mitte zwischen Leberpforte und Duodenum der Duktus cystikus. Von dort aus heißt dann der gemeinsame Gallengang Duktus choledochus. Dieser zieht in der Pars hepatoduodenalis zur Pars descendens des Duodenum und mündet dort entweder zusammen mit dem Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse oder getrennt von ihm in der Papilla duodenalis major in den Dünndarm.

Dicht vor der Papille finden wir einen Schließmuskel, der nach seinem Entdecker, Oddi, benannt ist. Die Mächtigkeit der Muskelfasern, die als Sphincter Oddi angesprochen werden, ist bei den einzelnen Tierarten sehr verschieden. Beim Menschen besteht ein kräftiger Muskelring um den Choledochus, von dem Punkt ab, wo jener in die Wand des Zwölffingerdarms eintritt. Dieser Muskelring besteht aus zwei funktionell verschiedenen Schichten und zwar einmal die teils längs und teils schräggestellte aktive Entleerungsmuskulatur und zum anderen Ringfasern und muskularis mucosae, die reißverschußartig den großen Gallengang gegen das Duodenum abzuschließen vermögen. Diese Schichten durchflechten sich beim Menschen an der Grenze, während bei einzelnen Tierarten, deutlich eine innere, die anatomisch und der Entstehung nach mit dem Choledochus und eine äußere, die mit dem Zwölffingerdarm zusammenhängt, vorhanden sind. SCHREIBER hat noch angegeben, daß diese Muskulatur spindelförmig in zwei Schichten wie die Muskulatur der Gallenblase angeordnet sei. Aus diesem Befund erklärt sich, weshalb bei Röntgendarstellungen im Zustand der Fadenbildung im Bereich des Sphincters eine Entleerung nicht stattfinden kann: eine spiralig angeordnete Muskulatur hat mit ihrer längsten Ausdehnung eine Schließfunktion, verkürzt sich diese Muskulatur, so wird das Lumen weit.

Gehen wir von der Papille leberwärts, so schwinden die Muskelfasern schon einen $1\frac{1}{2}$ - 1 cm, wir finden dann noch kernarmes Bindegewebe mit elastischen Fasern, zwischen denen einige Muskelfasern eingestreut sind. Drüsen verschiedenster Art finden sich zwischen den Muskelbündeln im Papillenbereich, teils serösen, teils schleimigen Charakters, auch Brunnerdrüsen. Ebenso wie die Muskelfasern verlieren sich diese Drüsen rasch leberwärts, nur an der Einmündungsstelle des Cysticus begegnet man wieder reichlichem Drüsenvorkommen. ASCHOFF schreibt, daß diese knollenartig verzweig-

ten Drüsen oft an eigenartig differenzierte Gallengänge erinnern.

Ganglienzellen sind reichlich im Papillenbereich eingestreut, weiter aufwärts zur Leber nicht mehr. Über die Innervation der Gallenwege herrscht noch keine sichere Kenntnis. Es wird lediglich angenommen, daß die Nervi splanchnici Motilität und Tonus der Gallenwege anregen und der Vagus sie aufhebt. Wie die Funktion des Sphincters geleitet wird, ob durch Nerven (Vagus und Sympathicus) oder humoral, ist noch nicht entschieden. Da ständig Galle abgesondert wird, aber nur in Abständen und nach Benötigung in den Darm fließt, so muß im Bereich der Papille ein regulativer Apparat sein, wobei offen bleibt, ob der als Sphincter angesprochene Apparat selbständig ist oder nicht.

WESTPHAL fand im Laufe des Jahres 1931 noch einen dritten Muskel. Bei Experimenten mit pharmako-dynamischen Substanzen und faraday'schem Strom gelang es ihm, vom funktionellen Standpunkt aus einen oberen, antra-len, vagotonischen und einen unteren sympathicotropen Teil des Sphincter zu unterscheiden, der "Pylorus", das Pfortnerchen, genannt wurde. Beide Teile, der centrale, dem Antrum des Magens und der periphere, dem Pylorus entsprechende, sind ähnlich tätig wie die entsprechenden des Magens. Diese Beobachtungen wurden von BERNHARD durch Röntgenbilder an Menschen bestätigt, bei denen infolge einer Choledochoduodenostomie der Choledochus bis ans Ende sich darstellte. Besonders sei die Funktion dieses Muskels nach Dehnung des Sphincter bis Bougie Nr. 9 (bleistiftdicke) zu beobachten. Während der Tonus des Sphincters noch nicht völlig wiederhergestellt ist, das heißt, wenn häufige Erschlaffungen dieses Muskels mit vollständigen Kontraktionen abwechseln, unterbleibt eine Entleerung des großen Gallenganges. Sie findet erst statt, wenn der Pylorus sich öffnet. Er übernimmt also in diesen Fällen anscheinend die Funktion des Sphincter Oddi. Normalerweise tritt dieser Muskel erst dann in Funktion, wenn der Sphincter Oddi durch Kontraktion seiner Quermuskulatur sich vollständig geschlossen hat. Wenn dieser Verschuß vorliegt, dann wird der dreieckig sich darstellende Pylorus kontrahiert.

PHYSIOLOGIE UND PHARMAKOLOGIE

Die Kenntnis der Füllungs- und Entleerungsvorgänge in den Gallenwegen ist eine Voraussetzung für das Verständnis der krankhaften Veränderungen und für ein organgemäßes therapeutisches Vorgehen. Man war bisher zur Klärung dieser Vorgänge auf Tierexperimente und Untersuchungen unter unphysiologischen Bedingungen angewiesen. Heute ist es möglich und durch neue Kontrastmittel (vor allem Biligradin) die Füllung und Entleerung nicht nur der Gallenblase, sondern auch des Gallenganges unter völlig physiologischen Zuständen und in vielen Einzelheiten zu beobachten.

In röntgenologischen Augenblicksbildern konnte BERNHARD wellenförmige Bewegungen im Bereich des Oddi'schen Schließmuskels nachweisen, was für eine aktive Entleerungsfunktion dieses Muskels spricht. K. O. HERRMANN kam bei der Analyse dieses Entleerungsvorgangs an Röntgenserienbildern von verschiedenen Kranken zu demselben Ergebnis.

Es kommt unter der Wirkung von Eigelbnahrung zu einer gesteigerten Peristaltik des Zwölffingerdarms und zwar sind in der Viertelminute 3 - 5 peristaltische Wellen zu beobachten. Während dieser gesteigerten peristaltischen Bewegungen kommt es zu einer Entleerung von Kontrastmittel aus den großen Gallengängen ins Duodenum. Immer ging dem Abspritzen von Galle eine peristaltische Bewegung des Duodenums unmittelbar voraus. Während dieser Entleerungsphase können am Choledochus sehr rasch ablaufende peristaltische Bewegungen beobachtet werden, die immer wieder von oben nach unten verlaufen und nur im Bereich des Oddi'schen Schließmuskels zu beobachten sind.

Nach der Beendigung einer jeden peristaltischen Entleerung aus dem Choledochus ist im Bereich des Sphincter ein schmaler Kontraststreifen zu erkennen. Dieser Faden bewegt sich mit den peristaltischen Bewegungen des Duodenums auf und ab, er nimmt dabei Krümmungen an, ohne daß es zu dieser Zeit zu einer Entleerung aus dem Schließmuskel kommt. Nachdem diese Phase beendet ist, läuft vom Bulbus duodeni über den absteigenden Schenkel zu dem aufsteigenden Ast des Zwölffingerdarms eine tiefe peristaltische Welle, die das im Duodenum vorhandene Kontrastmittel ins Jejunum bringt. Sobald diese tiefe peristaltische Welle etwa in der Mitte des absteigenden Astes des Duodenums angekommen ist, verschwindet plötzlich der Faden im Bereich des Oddi'schen Schließmuskels derart, daß er von unten

nach oben wie mit einem Reißverschluß zum Verschwinden gebracht wird. Nachdem dieser Faden verschwunden ist, kommt es zu einer vollständigen Kontraktion des Sphincter Oddi. Nach der Kontraktion setzt die Phasenentleerung wieder ein, da erneut Brei aus dem Pylorus in den Zwölffingerdarm übergetreten ist. Die Dauer der Kontraktion, wie auch der Entleerung ist bei den verschiedenen Nahrungsmittelzufuhren unterschiedlich. Der Wechsel von Kontraktion und Erschlaffung des Sphincter Oddi ist im Tierversuch bekannt, er konnte beim Hund von PAWLOW und seinen Mitarbeitern beobachtet werden. Die Peristaltik des Duodenums hat im Augenblick ihres Ablaufs sicher eine Sogwirkung (bei Choledochoduodenostomie ersetzt sie in etwa die Entleerungsfunktion des Sphincter Oddi), da die Entleerung von Kontrastmittel aus dem großen Gallengang aber auch dann, wenn die Peristaltik vorüber war, beobachtet wurde, der große Gallengang selbst aber nur als ein cholagener Bindegewebsschlauch angesehen werden kann, muß die Entleerungsmotorik rein im Sphincter Oddi liegen.

Die Faktoren, die zur Auslösung des Entleerungsrhythmus führen, sind noch nicht genau bekannt. Einmal wird die Duodenalperistaltik, die mit peristaltisch melkenden Bewegungen den Choledochus aussaugt (HORSTER) ein andermal der nervös-hormonale Einfluß der Speisen (KARLMARK) als Ursache angenommen. ANNACKER vermutet, daß der Füllungsgrad und der dadurch ausgelöste Dehnungsreiz der ausschlaggebende Faktor für die Entleerungstätigkeit darstellt. Er beobachtete, daß das Kontrastmittel beim Aufrichten des Patienten sofort ins Duodenum abfließt, unter rhythmischem Öffnen und Schließen der Papille, und daß sich dieser Vorgang bei Horizontallagerung sofort unterbrechen ließ.

Der Öffnungsdruck des Oddi'schen Muskels bewegt sich um 200 - 210 mm Wassersäule (HERMANN). Bei Unterdruck hilft die Atmung mit, den Muskel zur Entleerung der Gallenwege zu zwingen. Bei Druckerhöhung ist die Atmung bedeutungslos. Dadurch wird eine Druckkonstanz erreicht, die einen Schutz der Leberzellen vor mechanischem Überdruck zum Ziele hat.

LESKOVAR führte an Kaninchen und Hunden Untersuchungen, bei denen der Tonus des Oddi'schen Sphincters bei geschlossenem Darm laufend gemessen wurde. Die Tiere trugen ferner im Magen eine Ballonsonde zur Aufschreibung der Magenbewegungen. Die Versuche ergaben eine Abhängigkeit zwischen dem Sphincter Oddi Tonus und dem Magendruck, nicht nur unter normalen Verhältnissen, sondern auch während des Erbrechens, während pharmakologischer Beeinflussung, im Verlauf von Wärmeapplikation und bei

Zufuhr eines magnesiumhaltigen Mineralwassers. Aus diesen Versuchen schließt der Verfasser, daß der Innendruck im Magen-Duodenum der entscheidende Faktor für die Funktion des im distalen Choledochusabschnitt befindlichen Sperrmechanismus ist, dem der Sphincter Oddi beigeordnet ist.

Die Pharmakologie des Sphincter Oddi wurde von M. EISENSTEIN und H. NECHELES genau untersucht. Zu diesem Zweck wurden 10 kg schwere Hunde nach vorheriger Einführung einer Duodenalsonde mit einem T-Drain des Ductus Choledochus versehen. Gemessen wurde die vom Choledochus zum Duodenum durchströmende Flüssigkeit, die durch das T-Drain einlief. Dann wurde durch i. v. Infusion von Prostigmin ein Spasmus des Sphincter Oddi erzeugt und der Durchstromflüssigkeit ein Lokalanästhetikum beigelegt, dessen spasmolytische Wirkung erprobt werden sollte. Dabei ergab sich folgendes: Durch Nupercain, Träsentin und Procain kam es bei dieser lokalen Anwendung zu einem Nachlassen des Sphincterspasmus. Am wirksamsten waren Papaverin, Atropin, Amylnidrat. I. v. Gaben von Papaverin, Träsentin, weniger Procain, wirkten wesentlich kürzer als bei lokaler Anwendung. Die längste Lähmungsdauer zeigten Procain, Träsentin und Papaverin bei Applikation durch das T-Drain. Überraschend ist bei diesen Versuchen, daß Mittel wie Atropin und Papaverin, die keine Oberflächenanästhetica sind, bei lokaler Anwendung so schnell und nachhaltig wirken.

Für die klinische und operative Behandlung ist es interessant, daß Morphinum und seine Derivate den Passage- und Residualdruck heraufsetzen und daß eine Lähmung des Sphincter nach kurzer Zeit einen erhöhten Tonus zur Folge hat. Aus diesem Grund lehnen verschiedene Autoren (STREHLINGER, JUHARZ, MESTER) eine Sphincterdehnung ab, und es wird empfohlen, wenn kleine Dosen Morphinum gegeben werden, gleichzeitig Atropin zu verabreichen.

WESEN DER PAPILLENSTENOSEN UND DYSTONIEN DER GALLENWEGE

Durch Tierexperimente wurde nachgewiesen, daß nach Cholecystektomie zuerst eine Inkontinenz und dann eine Muskelhypertrophie des Sphincters zustande kommt. Diese Beobachtung läßt sich auch auf den Menschen übertragen. Viele Meinungen gehen dahin, daß rein spastische Störungen des Sphincter Oddi, wie sie hauptsächlich bei Gallenblasenerkrankungen und Konkrementen beobachtet werden, die Ursache für einen, durch Erhöhung

des Muskeltonus verhinderten Gallenablauf wären. MIRIZZI nimmt an, daß einem größeren Muskeltonus, der durch Spasmen hervorgerufen wird, sich ein wirklich anatomischer Faktor hinzufügt, nämlich die Vermehrung der kontraktile Elemente. Bei 50 % der Fälle mit Gallensteinen konnten bei Querschnitten auf der Höhe des Sphincter Oddi auch eine Vermehrung der Muskelemente nachgewiesen werden, vor allem an der ringförmigen Muskelschicht, obwohl auch die längs- und schrägverlaufenden Fasern mit einbegriffen sind. Bei anderen Fällen, wo eine wirkliche Muskelhypertrophie nicht zu beobachten war, bemerkte man eine Vermehrung der Zwischensubstanz und bei einigen anderen Fällen konnte gleichzeitig eine Hypertrophie des Muskels und der Zwischensubstanz festgestellt werden (WESTPHAL). HESS berichtet, daß er in 58 % wegen Choledocholithiasis Operierter eine Stenose der Papille fand. Die Papille braucht aber nicht immer im Gefolge einer Choledocholithiasis verändert sein (sekundäre Papillitis), sondern sie kann, wenn auch sehr selten, primär erkranken.

Man findet dann völlig normale Gallenwege ohne Steine und Entzündung, die lediglich durch die Abflußbehinderung an der erkrankten Papille mehr oder weniger stark dilatiert sind.

Reine Dystonien ohne anatomische Gallenwegserkrankungen sind sehr selten, jedenfalls sind sie nicht so wichtig wie früher angenommen wurde. Hypertonische und hypotonische Zustände lassen sich sowohl an der Gallenblase und den Gallengängen, wie auch am Sphincter Oddi nachweisen, über ihre pathogenetische Bedeutung ist heute noch sehr wenig bekannt. In einem Teil der Fälle handelt es sich um eine konstitutionelle Vagotonie oder Sympatricotonie, wobei als Ausdruck einer Vagotonie eine Hypertrophie der Gallenwege manifestiert ist. Dabei ist es nicht verwunderlich, daß Hypertonien der Gallenwege häufig bei gleichzeitigen Ulcera duodeni gefunden werden. Als Ausdruck einer Sympatricotonie, häufig bei asthenischen Konstitutionstypen findet sich eine Hypotonie. Der andere Teil der Fälle hat zweifellos symptomatologische Bedeutung: Bei Choledochussteinen wird häufig eine Hypertonie der Papille festgestellt, während bei entzündlichen Prozessen z. B. akuter Cholecystitis und akuter Pankreatitis eine Hypotonie des Sphincter häufig ist.

Die stenosierenden Papillitiden führen genau zu demselben Krankheitsbild wie die Choledochussteine und sind präoperativ von diesen kaum zu unterscheiden. Sie führen zu einem inkompletten Gallengangsverschluß mit Kolliken, Gallenstauung, Cholangitis, manchmal sogar Ikterus. Bei schwerer

stenosierender Papillitis, die über längere Zeit anhält, findet sich eine starke Erweiterung des Choledochus, oft auch eine Erweiterung des Cystikus und der zentralen Gallengänge in den Leberlappen.

DIE PANKREATITIS ALS FOLGE EINER FEHLFUNKTION DES SPHINCTER ODDI

Das klinische Bild der chronisch-rezidivierenden Pankreatitis wird oft nicht erkannt, obwohl es sich um ein relativ häufiges Leiden handelt. Pathologisch-anatomisch ist das Krankheitsbild charakterisiert durch ein Pankreasödem oder eine leichte Nekrose. Die Ursache der Erkrankung sehen die meisten Autoren in einer Stenose des Endabschnittes des Choledochus bei gemeinsamen Ausführungsgängen mit dem Ductus Wirsungianus. N. HICKEN und M. ALLISTER haben bei 100 Fällen von Cholelithiasis und Choledocholithiasis den Pankreasgang durch operative und postoperative Cholangiographie dargestellt. In 30 Fällen mündete der Choledochus und der Ductus Wirsungianus in einem gemeinsam erweiterten Kanal (Ampulle). In 57 Fällen mündeten beide in das Duodenum durch eine gemeinsame schmale Duodenalpapille und in 13 Fällen erfolgte eine getrennte Mündung. Bei allen drei Variationen drang die Kontrastflüssigkeit, die in die Gallenblase oder die Gallengänge injiziert wurde, in den Ductus Wirsungianus ein. Deshalb ist anzunehmen, daß die Erscheinung des Rückflusses von Galle immer auftritt, trotz der verschiedenen anatomischen Anordnungen der Endabschnitte. Bei dieser Versuchsreihe von 100 Patienten, die alle nachgewiesenermaßen eine Erkrankung des Gallextraktes und damit verbundenem Reflux zum Pankreas hatten, trat nur in drei Fällen eine akute oder subakute Pankreatitis auf. Die Verfasser kommen deshalb zu dem Ergebnis, daß der Reflux der Galle in die Pankreasgänge keine pathologische Bedeutung hat und offenbar ein normaler physiologischer Vorgang ist, der nur selten entzündliche Veränderungen im Pankreas hervorruft. Pathologische Veränderungen an der Papille sind von Einfluß auf die Häufigkeit des Refluxes, vorausgesetzt, daß ein gemeinsamer Galle-Pankreasgang besteht. POPER untersuchte den Inhalt von Gallenblasen und fand bei gesunden Menschen in 10 % Pankreasenzyme in der Gallenblase, dagegen bei 16 von 18 Patienten mit Pankreatitis.

HESS teilte Beziehungen zwischen chronischer Pankreatitis und den Gallenwegen in folgendes Schema (nach cholangiographischen Befunden):

1. Eine chronische Pankreatitis bei anatomisch und funktionell völlig normalen Gallenwegen. Die Ursache ist hier nicht bekannt, eine mechanische Ursache jedenfalls nicht nachweisbar. In diesen Fällen liegt die Annahme einer chronischen Pankreatitis als selbständige Erkrankung nahe. Diese Form macht 21 % aus.
2. Es besteht eine chronische Pankreatitis und gleichzeitig eine chronische Cholecystitis und Cholelithiasis. In diesen Fällen ist die chronische Pankreas-Affektion eine Kollateralentzündung, ausgehend von der Gallenblasenerkrankung. Hierbei ist gewöhnlich nur der Kopf entzündlich verändert. Diese Form findet sich bei 39 % der Pankreatitiden. In der Regel wird die Pankreasveränderung durch die Cholecystektomie geheilt.
3. Es besteht ein Hindernis an der Papilla Vateri, welches gleichzeitig den Choledochus und den Wirsung'schen Gang stenosierte. Gallestauung und Pankreasstauung sind hier Parallelercheinungen. Diese Form macht 34 % der Fälle aus. Die Beseitigung der Papillenstenose bringt sowohl die Gallestauung wie die chronische Pankreatitis zur Ausheilung.
4. Es besteht eine Hypotonie des Sphincter Oddi. Bei dieser sehr seltenen Form (6 %) liegt die Ursache der Pankreasaffektion vermutlich in einer ascendierenden Infektion bei dauernd offener Papille.

Als Folge der chronischen Entzündung am Pankreas kann sich, unabhängig von den Entstehungsbedingungen, am retro- und intrapankreatischen Abschnitt des Choledochus ein narbig-schrumpfender Prozeß einstellen, wodurch eine langgezogene röhrenförmige Stenose entsteht. Diese Choledochus-Stenose bietet cholangiographisch ein überaus typisches Bild und kann sich mit jeder der vier Formen kombinieren.

Die Klarstellung der Ursache hat besondere Bedeutung im Hinblick auf die Therapie: Im ersten Fall verbietet sich ein operatives Vorgehen, bei Cholecystitis und Cholelithiasis ist die Cholecystektomie angezeigt, im dritten Fall genügt die Steinextraktion bzw. Sphincterotomie. Bei Hypotonie ist die Splanchnicusresektion indiziert, jedoch ist dieser Eingriff beim Menschen noch sehr umstritten. Bei der langgezogenen Stenose des Choledochus ist auf jeden Fall die Choledochoduodenostomie angezeigt, auch wenn die Stenose noch gering ist, da mit einer weiteren Schrumpfung immer gerechnet werden muß.

MAJOR und OTTENHEIMER berichten, daß bei 109 Fällen die Sphincterotomie

16 mal (15 %) eindeutige Besserung bzw. Heilung brachte, woraus hervorgeht, daß die Durchtrennung des Sphincter eine rationelle, physiologische und wirkungsvolle Behandlungsmethode ist.

Ein anderer Autor (JONES) brachte bei 51 Patienten mit chronisch rezidivierender Pankreastitis die Sphincterotomie in Anwendung, worauf 45 der Fälle frei von Attacken blieben. Gleichzeitig wird geraten, die Gallenblase, ob erkrankt oder nicht, mit zu entfernen, da sie nach Aufhebung des Sphincter-tonus nicht mehr funktionstüchtig sei.

DIE INTRAOPERATIVE CHOLANGIOGRAPHIE

Die operative Cholangiographie wurde erstmals von dem argentinischen Chirurgen Pablo L. MIRRIZZI (Cordoba) im Jahre 1931 durchgeführt und veröffentlicht. MIRRIZZI punktierte die Gallenwege und injizierte Lipiodol. Dieses Verfahren fand zunächst keine weitere Verbreitung, was vor allem in der Schwierigkeit der Bildinterpretation lag, die bei diesem Vorgehen unvermeidlich ist; so konnte z. B. das Kontrastmittel unter dem Injektionsdruck der Spritze selbst bei hochgradiger Stenose ins Duodenum passieren und dadurch normale Gallenwegsfunktion vortäuschen.

Praktisch brauchbar wurde die Methode erst durch die Kombination mit der Gallenwegsmanometrie (Radiomanometrie), wobei das Kontrastmittel nicht mehr unter dem Druck der Spritze, sondern unter physiologischen Verhältnissen ins Gangsystem eingeführt wird. Dabei geht es denselben Weg wie die Galle und durch einen Manometer wird kontrolliert, ob der Durchtritt vom Choledochus ins Duodenum sich unter normalen Druckwerten vollzieht. Das Jahr 1941 wurde unter Führung von LERICHE zum Geburtsjahr der modernen Röntgenmanometrie der Gallengänge, wie sie heute besonders in Frankreich Allgemeingut ist. Der Aufschwung dieser Methode in Frankreich ist CAROLI, DEBONORY, BERGERET und MERCADIER einerseits und dann vor allem MALLET-GUY und seiner Schule, die sich 1941 des Problems annahm, zu verdanken. CAROLI führte die Röntgenmanometrie der Gallenwege grundsätzlich nach dem Eingriff und zwar nur mittels des Röntgenkontrastmittels durch.

Er verwendet also das Kontrastmittel als Manometrierflüssigkeit, so daß man von jedem Röntgenbild weiß, unter welchem Druck es ausgenommen wurde. MALLET-GUY hat 1942 in Lyon eine andere Methode entwickelt, bei der

im Gegensatz zu der Caroli'schen die Druckmessung nicht mit dem Kontrastmittel, sondern mit physiologischer Kochsalzlösung, die in einer Menge von 10 ccm 3 mal nacheinander in die zu untersuchenden Teile injiziert wird, durchgeführt wird. Erst nach der einwandfreien Registrierung der Druckschwankungen am Kinographen erfolgt die Injektion des Kontrastmittels und die Röntgenaufnahmen. Die Resultate beider Methoden decken sich weitgehend. Es sind auch Kombinationen beschrieben worden (FOGLIATTI, ROUX, OLLIVIER, GUY ALBOT, LIBAUDE).

a) Die Induktion der Gallenwege

Für die Druckmessung des Cysticus-Sphincter wird eine gerade Kanüle in den Gallenblasenfundus, am besten mit einer Tabaksbeutelnaht, eingebunden (vesikuläre Cholangiographie).

Um den Widerstand der Papille zu messen, muß der Choledochus intubiert werden, am besten durch den Cysticus, wozu metallische gebogene Kanülen benutzt werden. Gummikatheter oder gerade Metallkanülen sind nicht zweckmäßig. Wenn der Cysticus nicht intubiert werden kann, sei es, daß die Gallenblase schon früher entfernt wurde, oder weil man die Gallenblase nicht entfernen will, so kann der Choledochus direkt punktiert werden, entweder durch ein dünnes T-Drain oder mit einem von CHAMPEAU angegebenen Instrument. Am besten wird die Cholangiographie zu Beginn der Operation ausgeführt. Man kann dann während der Entwicklung der Röntgenbilder oft die Cholecystektomie ausführen und spart dadurch viel Zeit.

b) Die Radio-Manometrie nach CAROLI und die Cholangiographie und Manometrie nach MALLET-GUY

Wie schon erwähnt, unterscheiden sich die beiden Methoden von CAROLI und MALLET-GUY im wesentlichen in der Druckmessung. CAROLI benutzt ein Steigrohrmanometer, dessen Nullpunkt nach Intubation der Gallenwege auf die Höhe derselben eingestellt wird. Zunächst wird das Kontrastmittel auf 10 cm Druck eingestellt, und dann der Druck langsam gesteigert, bis das Kontrastmittel kontinuierlich abfließt. Damit ist der Passagedruck erreicht. Um sich zu vergewissern, daß das Kontrastmittel tatsächlich ins Duodenum eingeflossen ist, wird nun ein Bild aufgenommen. Zur Bestimmung des Residualdrucks wird die Schlauchverbindung zum Kontrastmittel-Behälter unterbrochen. Das Absinken der Steigrohrflüssigkeit um normal 3 - 5 cm entspricht dem Residualdruck. Hier wird ein zweites Röntgenbild geschossen.

Liegt eine Passagebehinderung vor, so wird der Druck durch Hochschieben des Kontrastmittel-Behälters so lange gesteigert, bis das Kontrastmittel abfließt, oder 50 cm Druck erreicht sind, worauf ein weiteres Bild geschossen wird, um eine Konfiguration des Stops darzustellen.

Es empfiehlt sich manchmal, mehrere Cholangiogramme nacheinander in einem kurzen Zeitabschnitt auszuführen. Diese Serien-Cholangiographie nach E. K. LOOSE läßt eine bessere Beurteilung zu und ergibt die beste Ausbeute. Für dieses Verfahren wurde ein eigener Operationstisch konstruiert; für die Praxis ist es im allgemeinen aber wohl zu umständlich. MALLET-GUY bestimmt den Druck, indem er das Kontrastmittel durch eine Zweige-Spritze injiziert. Im Seitenanschluß ist eine Schlauchverbindung angebracht, durch die der Druck über eine Mariotte'sche Kapsel auf eine rotierende Trommel übertragen wird. Es werden 4 - 5 stoßweise Injektionen vorgenommen und nach 3 Minuten jeweils ein Bild geschossen. Man erhält so mehrere hohe Wellen, die rasch bis zu einem gewissen Punkt abfallen, der dem Residualdruck entspricht. Bei Druckerhöhung im Hauptgallengang stellt sich ein Residualdruck nicht ein, die Kurve fällt nicht zur Norm ab, sondern kann je nach Art des Verschlusses nach langsamem Abfall ein höheres Niveau einnehmen, als die vorhergehende, man erhält dann eine "Kletterkurve", sie kann auch konstant hoch bleiben. Das Auswerten der Kurven ist natürlich eine Übungssache, aber man kann annehmen, daß jede Drucksteigerung von mehr als 4 - 5 cm pathologisch ist.

Bei der Druckbestimmung nach CAROLI wird der Passage- und Reservedruck gemessen, die Technik von MALLET-GUY bestimmt nur den letzteren.

c) Aufnahmetechnik

Für die Röntgendarstellung intra operationem ist es wichtig, daß die Aufnahmen auf dem Operationstisch ohne nennenswerte Beeinträchtigung des Operationsablaufs und des Patienten gemacht werden können. Die Lagerung des Patienten erfolgt am zweckmäßigsten auf einer tunnellierte Sperrholzkassette, durch die ein Film ohne Störung der Asepsis von seitlich oder auch von der Kopfseite des Kranken eingeschoben und entnommen werden kann. Besonders geeignet sind natürlich moderne Operationstische aus durchleuchtungsfähigem Stoff mit eingebauter Röntgenröhre und Buckytisch. Die Verwendung einer Buckyblende ist zu empfehlen, da Raster bei adipösen Patienten keine genügend scharfen Bilder geben. Als Aufnahmegerät reichen die heute auch in kleinen Krankenhäusern verfügbaren fahrbaren Röntgengeräte

nach Art der Siemenskugel mit einer Leistung von 10 MA und wenigstens 75 KV für die Darstellung aus. Man braucht ja nicht mit Bruchteilen von Sekunden auszukommen, nachdem durch die modernen Narkoseverfahren für die Dauer von 3 - 5 Sekunden eine Atempause eingelegt werden kann. Der Fokusabstand beträgt 70 cm, das Bildformat ist 20 x 30 cm oder 24 x 30 cm. Um eine Projektion der Papille auf die Wirbelsäule zu vermeiden, wird der Operationstisch während der Aufnahme nach rechts gekippt, während selbstverständlich alle metallischen Gegenstände aus dem Aufnahmebereich entfernt werden müssen. Beim Abdecken ist es zweckmäßig, die Tücher anzunähen. Ein Entwickler sollte in einem Nebenraum des Operationssaales zur Verfügung stehen, damit die Cholangiogramme den Chirurgen unverzüglich zur Auswertung vorgelegt werden können.

d) Kontrastmittel

Bei der Radio-Manometrie wie bei CAROLI, bei der das Kontrastmittel gleichzeitig Manometrierflüssigkeit ist, verwendet man nur wasserlösliche Kontrastmittel (dijodierte Pyridonabkömmlinge, z. B. Joduron). Da diese Lösungen meist stark hypertonisch sind (35 - 70 %) isotonisch wäre eine 7,2%ige Lösung), können sie nicht selten einen Einfluß auf das nervale Choledochusende nehmen und so zu Fehldiagnosen führen. Hochkonzentrierte Kontrastmittel geben einen r-dichten Schatten, was dazu führt, daß kleine Konkrementen leicht übersehen werden. Man verwendet am besten Kontrastmittel, die eine 20%ige Konzentration nicht übersteigen, also Lipiodol, 20%iges Joduron. In Deutschland vor allem Biligradin. Das Kontrastmittel muß neutral sein, was für die Pyridone zutrifft. Stark alkalische (Hppuran, Hippodin, Jodarial) und saure (Tenebryl 411, Tenebryl A) können zu einer Reizung des Sphincter führen und sind ebenfalls ungeeignet.

e) Prämedikation und Anästhesie

Bei der operativen Cholangiographie dürfen während und vor der Anfertigung von Röntgenbildern und der Manometrie keine pharmakologischen Substanzen benutzt werden, die den Tonus des Sphincter Oddi beeinflussen. Einen erhöhten Passage- und Residualdruck haben Morphium und seine Derivate zur Folge. Zu einer Senkung des Sphinctertonus führen Atropin und auch Curare bei den zur Atemlähmung angewendeten Dosen. Ohne Einfluß sind kurzwirkende Muskelrelaxantien wie Succinylcholin, ferner Äther (wenn die Narkose nicht tiefer als bis zum Stadium III/1 reicht), die Barbiturate, Zyklopropan und Lachgas.

Die Wahl des Narkoseverfahrens ist also besonders wichtig. HESS empfiehlt folgendes Vorgehen: Einleitung der Narkose mit Pentothal oder Lachgas und während der Operation ein Lachgas-Äthergemisch im halbgeschlossenen System. Die Anwendung der intratrachealen Narkose ist aus mancherlei Gründen zweckmäßig: Einmal um die bei Äthernarkose meist bestehende verstärkte bronchiale Sekretion abzusaugen (nach Beendigung der Manometrie und der Cholangiographie kann ohne weiteres Atropin injiziert werden) und um zum Zeitpunkt der Aufnahme einen künstlichen Atemstillstand herstellen zu können. Dieser kann durch eine vorübergehende Hyperventilation oder ein kurzdauerndes Muskelrelaxans, meistens Succinylcholin erzielt werden.

f) Schädigungen durch Cholangiographie

Jodhaltige wasserlösliche Kontrastmittel wirken reizend auf die Gallenwege und können durch ihre alkalische oder saure Reaktion bzw. ihre Hypertonizität Schädigungen verursachen, die sich nach HESS aber vermeiden lassen, wenn man neutrale Präparate, deren Konzentration nicht 35 % übersteigt, verwendet. Dieselbe Feststellung treffen auch MARTENSON, BUEMAN und GERTZ.

Eine akute Pankreatitis kann durch einen zu hohen Druck der Injektionsflüssigkeit ausgelöst werden. Es kommt dabei zu einer mechanischen Schädigung der Drüse. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß Drucke unter 50 cm keine Pankreasschädigung zur Folge haben. Es ist dies ein Grund mehr, nur mit Manometrie zu cholangiographieren.

Eine Infektion der Gallenwege mit postoperativer Cholangitis und sogar Bildung von Leberabszessen muß beim Vorliegen einer akut-infizierten Gallenblase befürchtet werden. In der Literatur sind einige Fälle mit tödlichem Ausgang beschrieben. Eine schwere Infektion wird sich aber nicht einstellen, wenn postoperativ kein Abflußhindernis der Galle besteht, es wurden zwar vereinzelte cholangitische Schübe, aber nie schwere Komplikationen gesehen (HESS). Schädigungen durch Kontrastmittel-Überempfindlichkeit sind sehr selten.

DIAGNOSTIK DER SPHINCTER ODDI ERKRANKUNGEN

Die Erkennung von Erkrankungen der Vater'schen Papille ist nicht immer ganz leicht. Nach MASSON, LEONHARD und CAROLI darf man vom klinischen Standpunkt an die Möglichkeit der Oddi-Dyskinese denken im Zusammenhang mit Koliken und Migräne, die mit heftigem Erbrechen enden. Ferner bei prämenstruellen oder hormonellen Störungen, besonders bei Fettsucht.

Das für die chirurgische Diagnostik wichtigste Mittel ist die Cholangiographie. Bei Sondierung der Papille verspürt man bei schweren Stenosen zwar oft ein Hindernis, häufig aber gleitet die Sonde erstaunlich leicht durch den elastischen Narbenring, so daß sie vom Operateur dann zweifellos übersehen wird. Dieses Verfahren ist zu unzuverlässig. Die Forderung nach Cholangiographie trifft neben der Erkennung mechanischer Hindernisse im besonderen Maße für das Aufdecken funktioneller oder entzündlicher Störungen an der Papille zu, wobei Störungen in der Funktion mit Sicherheit nur manometrisch und cholangiographisch festzustellen sind. Die genaue Diagnostik dieser Veränderungen ist deshalb von großer Wichtigkeit um spätere postoperative Beschwerden zu verhindern.

Manometrisch findet sich ein erhöhter Passagedruck des Sphincter Oddi. MALLET-GUY nimmt den physiologischen Normaldruck der Hauptgallengänge mit 12 cm Wassersäule an und hält Werte, die über 16 cm gehen für pathologisch. Nach HESS sind bei Drucken über 25 cm Koliken zu erwarten und Drucke über 30 cm können bereits Ikterus verursachen.

Bei organisch bedingten Stenosen lassen sich diese Drucksteigerungen durch Atropin oder Vagusinfiltration nicht zum Verschwinden bringen. Funktionelle Erkrankungen im Sinne einer Hypertonie des Sphincter Oddi ohne begleitende anatomische Gallenwegsveränderungen sind sehr selten (nach HESS bei Recidivoperationen nur 5 %, gegenüber 37,5 % Stenosen der Papilla Vateri) und treten stark in den Hintergrund. Der Nachweis, daß es sich nicht um eine organische Stenose handelt, läßt sich führen, in dem Novocaininfiltration der Papille oder des Nervus vagus an der Cardia die Druckerhöhung zum Verschwinden bringt.

Die cholangiographischen Bilder können bei der Papillenstenose sehr wechselhaft sein. Unter physiologischem Druck entsteht zuerst ein Stop, der erst durch Drucksteigerung überwunden wird. Bei einer narbigen Stenose können

alle Anteile des Sphincter Oddi oder nur einzelne Teile desselben betroffen sein. Der ganze Sphincterabschnitt kann fadenförmig stenosiert sein, oft findet man einen schmalgeschlängelten Kontraststreifen beim Durchtritt ins Duodenum. Die Stenose kann sich nur auf dem Choledochus oder dem Wirsung'schen Gang auswirken, sie kann an der Spitze einer gemeinsamen Ampulle sitzen und diese aufblähen, oft ist auch die rüsselförmig geschwollene Papille ins Duodenum prolabierte. Da die Papille an sich eine physiologische Enge ist, genügt ein enges Aussehen der terminalen Choledochusabschnittes nicht, sondern erst in Verbindung mit einem erhöhten Passagedruck ist die Diagnose einer Papillenstenose gesichert.

Die Veränderungen am Choledochus und manchmal auch am Wirsung'schen Gang können sehr unterschiedlich sein. Bei organischen Papillen-Stenosen finden wir beide dilatierte. Bei primären Papillitiden mit noch erhaltener Gallenblasenelastizität ist die Dilatation meist nicht sehr groß, bei sekundären Papillitiden kann sie sehr bedeutend sein. Eine Hypertonie der Papille betrifft meist auch den Hauptgallengang und die Gallenblase, so daß sich der Choledochus besonders eng und die Gallenblase als kleines kugelig kontrahiertes Gebilde darzustellen pflegt. Differenzialdiagnostisch ist es wichtig, die stenosierende Papillitis von einem vorübergehenden Spasmus oder einer funktionellen Hypertonie des Sphincter Oddi abzugrenzen, was mit Atropingabe, Novocainisierung der Papille oder Vagusinfiltration gelingt. Ferner führt eine rein funktionelle Hypertonie nie zu einer nennenswerten Dilatation des Choledochus. Vom Papillencarcinom kann die Unterscheidung schwierig sein, weshalb es sich im Zweifelsfalle empfiehlt, die Papille transduodenal zu inspizieren.

NABEL beschreibt zwei Fälle eines Oddi Spasmus nach vorheriger Entfernung von Konkrementen aus der Papille. Er führt diesen Spasmus auf die stattgefundene Aufbougie zurück. Anscheinend folgt einer aufgedehnten Papille ein reflektorischer Sphincterkrampf. Dies ist zur Vermeidung von Fehldiagnosen zu beachten. Im übrigen stellt aber die intraoperative Druckmessung im Gallenwegsystem und dessen röntgenologische Darstellung eine sichere Untersuchungsmethode zur Klärung diagnostischer Schwierigkeiten, die der Gallenwegschirurgie eigen sind, dar. Sie erlaubt uns mit größter Sicherheit sagen zu können, ob eine organische oder funktionelle Störung des Galleabflusses besteht. Sie klärt uns nicht nur über sonst nicht feststellbare mechanische Hindernisse auf, sondern vor allem entzündliche Veränderungen und Hypertonie des Schließmuskels können auf diese Weise sicherer erkannt werden als das mit den bisherigen Methoden der Fall war.

THERAPIE

Zur Therapie der Papillenstenosen werden viele Methoden angegeben. In Betracht kommen zwei Gruppen von Operationen. Einmal die am Organ selbst und dann jene, die den Tonus des Sphincter Oddi über das vegetative Nervensystem zu beeinflussen versuchen.

Die stumpfe Papillendehnung mit der Sonde, wobei unter allmählicher Steigerung des Kalibers die Papille einfach aufbougiert wird - hat im allgemeinen keine guten Dauerresultate. Es scheint sogar so zu sein, daß eine vorübergehende mechanische Dillatation der Papille einen späteren Spasmus dieses Organes zur Folge hat, jedenfalls wird sie von fast allen Autoren abgelehnt.

Eine sehr gebräuchliche Behandlung ist die Spaltung des Sphincters im Bereich der Papilla Vateri nach vorheriger Choledochotomie. Die Sphincter-otomie ist nach HESS besonders dann angezeigt, wenn der Wirsung'sche Gang gestaut ist und bei einer primären Papillitis. Es gibt hier zwei Methoden, entweder offen transduodenal oder blind von einer Choledochotomie aus, wozu DOUBILET und MULHOLLAND ein besonderes Instrument angegeben haben. Bei der transduodenalen Sphincterotomie wird das Duodenum über der Papille eröffnet und diese dann über eine Sonde 4 - 5 mm pyloruswärts inzidiert, so- dann werden Papille und Choledochus mit einem gefensterten Gummirohr drainiert. Nach GOHRBRANDT ist diese Spaltung des Sphincter-Apparates, durch die eine dauernde breite Kommunikation von Duodenum und Chole- dochus hergestellt wird, die Choledocho-Duodenostomia interna.

Die Choledocho-Duodenostomia interna suprapapillaris, die von KOCHER angegeben wurde, unterscheidet sich von dieser dadurch, daß nicht die Papille selbst gespalten wird, sondern die Duodenalwand und der Choledochus ober- halb der Papille. Die Wundränder werden durch feinste Knopfnähte vereinigt. Es ist dies also eine Anastomose zwischen Duodenum und dem intramuralen Teil des Ductus Choledochus.

Die Choledocho-Duodenostomia externa, die eigentliche Choledocho- stomie (innere Gallengangsfistel), ist die Anlegung einer Anastomose zwi- schen supraduodenalem (FLÖRCKEN), beziehungsweise retroduodenalen (SASSE) Choledochusanteil und dem Duodenum, wobei nach GOHRBRANDT der er- sten Methode der Vorzug zu geben ist. Nach Mobilisierung des Duodenums wird eine spannungslose Naht des Choledochus-Längsschnittes mit einem am

lateralen Rand des gegenüberliegenden Duodenums angelegten Längsschnittes ausgeführt. Für die Herstellung der Naht wird dünnste Seide verwandt. NEUHAUS empfiehlt atraumatische Nadeln mit endständig eingeschweißten Fäden. Die Naht wird zweischichtig ausgeführt und gröbere postoperative Undichtigkeiten oder Stenoseerscheinungen wurden dabei nicht beobachtet. Um eine Schrumpfung der Anastomose zu vermeiden, muß diese möglichst breit gemacht werden, sie muß sich natürlich in erster Linie nach der Weite des Choledochus richten, soll jedoch mindestens $1\frac{1}{2}$ - 2 cm betragen.

Entgegen der früheren Auffassung, daß der Sphincter Oddi den Duodenalsaft-rückfluß in den Gallen- und Pankreasgang vermeiden solle und der dadurch bedingten Zurückhaltung der Chirurgen gegen Eingriffe am Sphincter, wird dessen Funktion heute nur als Regulation des Galle- und Pankreassaft-einflusses ins Duodenum angesehen. Die theoretisch begründete Sorge, die durch die Anastomose in die Leber aufsteigenden Keime könnten eine Cholangitis hervorrufen, hat sich in der Praxis nicht als begründet erwiesen. Vor vielen Jahren wurde von BERNHARD über 22 genau verfolgte Fälle berichtet und keine Anzeichen einer Leberschädigung gefunden und auch in der neueren Literatur wird die Gefahr einer Cholangitis nicht sehr hoch veranschlagt, obwohl Röntgenbilder nach Kontrastmahlzeiten zeigten, daß Speiseteile bis in die Lebergänge geraten.

Das Hauptanwendungsgebiet findet die Choledocho-Duodenostomie bei Recidivoperationen besonders wegen Steinen, entzündlichen Attacken, bei narbiger Choledochusstenose, bei Papillenverengung, vor allem sekundärer Papillitis, bei chronischer Pankreatitis und stark dilatiertem Choledochus ohne anatomisches Hindernis infolge Dyskinesie der Gallenwege. Als Kontraindikation (nach GOHRBRANDT) sind anzusehen: Dünnwandiger, nicht erweiterter Choledochus, phlegmonöser morscher Gallengang, eitrige Cholangitis, akute Pankreasnekrose und Askariden in den Gallenwegen.

Bei Durchführung einer Choledocho-Duodenostomie wird von manchen Autoren (JONES) die Herausnahme der Gallenblase gefordert, einerseits, um die herabfließende Galle unter einem möglichst hohen Druck zu halten, andererseits, weil die Gallenblase nach Aufhebung des Sphinctertonus ihre Funktion nicht mehr erfüllen kann, da der Sphincter als regulativer Apparat ausgefallen ist.

Eingriffe am vegetativen Nervensystem kommen in Betracht bei

reinen Dystonien der Gallenwege ohne begleitende anatomische Gallenwegserkrankungen. Nach HESS sind sie sehr selten und können kaum die Rolle beanspruchen, die ihnen in der Literatur zugeschrieben wird. Eine essentielle Gallenwegshypertonie kommt zwar vor und kann sich in kolikartigen Schmerzen und selbst kurzdauernden Ikterusschüben äußern. Auch Gallenwegshypotonie kann Beschwerden, vor allem cholangitischer Art verursachen. Da diese Zustände noch sehr wenig erforscht sind, empfiehlt dieser Autor größte Zurückhaltung für operative Indikationen. FISCHER glaubt, daß Hyper- und Hypotonien keine so großen Gegensätze sind und daß bei vegetativ Labilen das Pendel mal nach der einen, mal nach der anderen Seite ausschlägt. Er hält den Rat eines erfahrenen Nervenarztes in solchen Fällen für wichtig und glaubt, daß ein Eingriff gerade bei Psycholabilen eine suggestiv-hypnotische Wirkung hat, welche gewöhnlich nach Ablauf eines halben Jahres wieder abzuklingen pflegt. Das Verschwinden der Beschwerden nach der Operation ist danach nicht ohne weiteres ein Beweis dafür, daß die dem Eingriff zugrunde gelegte These richtig ist. Im Gegensatz dazu empfiehlt BLOCK bei Erkrankungen des Sphincter Oddi, die "hormonal, humoral oder nerval" bedingt sind, Eingriffe am vegetativen Nervensystem. Dabei kann man sowohl am Splanchnicus (also am sympathischen Anteil) wie am Vagus angreifen. Eine Schmerzausschaltung kann durch Unterbindung jedes der beiden Partner erzielt werden. Hierzu gibt es die verschiedensten Mittel und Wege. GEISSEN-DÖRFER empfiehlt die Splanchnicusresektion. Die Freilegung erfolgt durch einen rechtsseitigen Flankenschnitt. Die Befürworter dieser Methode nehmen an, daß die Ausschaltung sympathischer Bahnen spasmolytisch wirke und daß deshalb die Resektion des Splanchnicus bei der Dystonie der Gallenwege keine symptomatische, sondern eine kausale Therapie darstellt.

DIE BEDEUTUNG DER SPHINCTER ODDI ERKRANKUNG FÜR DIE KLINIK

Obwohl die Chirurgie der Gallenwege eine abgeschlossene Frage zu sein scheint und die ausgearbeiteten Operationsverfahren heute Besitz aller Chirurgen geworden sind, kann man mit den Ergebnissen der operativen Behandlung nicht restlos zufrieden sein. Die Zahl der Operierten, die über mehr oder weniger Nachbeschwerden nach Operationen klagen, ist nicht gering, obwohl bei diesen Patienten fast immer typische Gallenkoliken bestanden haben. Nach operativen Eingriffen wegen Cholecystitis chronica und Cholelithiasis bleiben nach WILDEGANS 60 % der Operierten gesund, 30 % haben leichte, 10 % starke Beschwerden.

Besonders unbefriedigende Resultate sind nach Cholecystektomie wegen steinfreier Cholecystitis bekannt. Nach Angaben von PRESTON enthalten über 50 % der in den USA exstirpierten Gallenblasen keine Konkreme und weniger als 25 % der operierten Patienten waren anschließend symptomfrei. Bei rund 30 % der Operierten wurden sogar Koliken wie bei der Cholelithiasis beobachtet.

Die Ursachen der Mißerfolge nach Cholecystektomie sind sicher nicht einheitlicher Art, und scheinen in diagnostischen Fehlern, häufig aber in unvollkommenem chirurgischem Vorgehen zu liegen. Bei Beschwerden ohne Kolikcharakter sind sie oft gar nicht auf's Gallenwegsystem zu beziehen: Gastritiden, Ulcera und besonders häufig Colitiden liegen ihnen zugrunde. Die Indikationsstellung der Cholecystektomie ist in solchen Fällen anfechtbar, besonders wenn es sich zeigen läßt, daß es die gleichen Beschwerden sind, deretwegen seinerzeit die Operation ausgeführt wurde. Beschwerden mit Kolikcharakter und objektiven Symptomen einer Gallenstauung haben ihre Ursache immer im Gallenwegsystem. In einem Teil der Fälle sind sie auf vergessene Steine (nicht ganz 50 %) und operative Verletzungen zurückzuführen. In den restlichen Fällen ist die Erklärung nicht immer leicht. Wesentliches zur Aufklärung solcher Beschwerden hat die Einführung der operativen Cholangiographie beigetragen. HESS berichtet über die Befunde bei 40 Eingriffen nach vorheriger Cholecystektomie. Reoperationen wurden dann vorgenommen, wenn Ikterus, Kolik, Cholangitis, erweiterter Choledochus, oder andere Zeichen (Laborbefunde) einer Abflußbehinderung vorlagen. In 27,5 % fanden sich vergessene Steine im Choledochus oder Hepaticus. Dies zeigt zwar die Wichtigkeit der Residualsteine, erweist aber gleichzeitig, daß bei weitem nicht alle postoperativen Koliken auf vergessene Steine zurückzuführen sind. Selbst dort, wo Residualsteine tatsächlich vorliegen, sind sie in 4/5 der Fälle mit einer Papillenstenose kombiniert.

Die entzündliche Stenose der Papille, die sogenannte stenosierende Papillitis ist die häufigste Ursache postoperativer Koliken. HESS findet sie in 37,5 %, in 20 % gleichzeitig mit Steinen, in 17,5 % ist die Papillenstenose allein für die Kolik verantwortlich. Die anderen Ursachen postoperativer Koliken sind: chronische Pankreatitis (10 %), operative Choledochusläsionen (12,5 %), narbige Stenosen des Hepaticus (15 %). Rein funktionelle Störungen, sogenannte Dyskenesien der Gallenwege sind selten (5 %).

Die große Häufigkeit entzündlicher Papillenstenosen bei diesen Reoperationen ist erstaunlich, sie entspricht aber der auch bei primären Operationen

durch die Cholangiographie aufgedeckten Frequenz: In 25 % aller Gallensteinoperationen finden sich Papillitiden und in 58 % aller Choledocholithiasfälle.

Der Schwerpunkt der Gallenwegschirurgie liegt also in der Frage, wie diese Störungen des Galleabflusses mit größerer Sicherheit erkannt und dadurch die Ergebnisse des chirurgischen Eingriffs verbessert werden können. Die einzig sichere Methode, zu erkennen, ob eine organische oder funktionelle Störung am ableitenden Gallenwegsystem besteht, ist die röntgenologische Darstellung desselben und die operative Druckmessung. Vor allem die Hypertonie, der Spasmus und die entzündlichen Veränderungen des Sphincter Oddi können auf diese Weise mit größerer Sicherheit erkannt werden, als das mit den bisherigen Methoden der Fall war.

Trotz der großen Vorteile, die sich an diese Methode knüpfen, hat sich dieses Verfahren in Deutschland noch nicht richtig durchgesetzt und die ihm zustehende Bedeutung finden können.

Es erscheint notwendig, nach jeder Steinentfernung aus dem Choledochus choleangiographisch zu prüfen, ob die Papille bei normalem Druck passierbar ist. Von der Anwendung dieser Methode dürfte die Vermeidung von 3/4 (HESS) aller postoperativen Störungen erwartet werden. Aus der Häufigkeit der Papillenstenosen (24 % aller Gallenwegoperationen) ergibt sich die Notwendigkeit, die Operation nicht eher abzuschließen, ehe man nicht cholangiographisch und manometrisch festgestellt hat, daß der Galleabfluß unter normalem Druck gewährleistet ist. Ganz besonders gilt dies bei Choledochussteinen, wobei nach Entfernung des Konkrements noch eine Kontrollcholangiographie erforderlich ist, da hier eine Stenose der Papilla Vateri besonders häufig ist (58 % aller Fälle).

BERICHT ÜBER EINIGE FÄLLE MIT PAPILLENSTENOSE AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK

Papillenstenose als Folge einer Hypertonie des Sphincter Oddi:

21jährige Hotelelevin K. E. Mit 8 Jahren Gelbsucht. Im April 1951 erneut Gelbsucht mit septischen Erscheinungen, die erst im Dezember desselben Jahres abklingen. Sofort anschließend Tonsillektomie und danach Cholezystektomie. Seither hatte die Patientin immer wieder Gallenkoliken, die sie

mit Schwitzkuren und Tabletten bekämpfte. Ein Erholungsaufenthalt in Bad Kissingen mit Brunnen- und Bädern blieb ohne Erfolg. Da sich der Zustand nicht besserte, wurde die Patientin in die Medizinische Klinik eingewiesen und von dort zur Operation in die Chirurgische Klinik verlegt.

Befund: Blase Patientin, Leib weich, Druckschmerz im rechten Hypochondrium mit ausstrahlenden Schmerzen in den Rücken rechts neben die Wirbelsäule. Leber- und Milzrand nicht tastbar, nicht vergrößert. Temperatur $37,3^{\circ}$ rectal. Bilirubin direkt $\emptyset$, indirekt $0,70 \text{ mg \%}$. Am 21.6.55 Operation: Nach Darstellung des Choledochus und Ductus hepaticus wurde die Unterbindungsstelle des Ductus cysticus reseziert und hier eine Knopfkanüle eingebunden. Bei der intraoperativ durchgeführten Cholangiographie zeigten sich normale Gallenwege ohne Konkrement mit freier Passage des Kontrastmittels ins Duodenum. Da es sich hier mit größter Wahrscheinlichkeit um Abflußstörungen neurogener Art handelte, wurde eine Choledochoduodenostomie angelegt. Schichtnaht. Der postoperative Heilverlauf war komplikationslos und die Patientin konnte am 9. 7. geheilt nach Hause entlassen werden.

Sekundäre Papillitis mit Cholelithiasis nach Cholecystektomie

Die 30jährige Apothekerin I. F. hatte seit 12 Jahren immer Gallenkoliken nach denen sich meist ein leichter Ikterus einstellte. Nachdem vor 2 Monaten eine Serie besonders heftiger Koliken mit begleitenden Fieberschüben und Ikterus auftrat, wurde die Patientin zur Operation eingewiesen. Bei einer Röntgenuntersuchung stellte sich die Gallenblase nicht dar. Es wurde deshalb eine Cholecystektomie durchgeführt, bei der sich mehrere Steine in der Blase fanden. Der Choledochus wurde bis ins Duodenum sondiert, wobei sich kein Widerstand darstellte. 8 Tage nach der Operation zeigten sich bei einer Kontrastfüllung durch das T-Rohr zwei kirschkernegroße Steine im Papillenbereich. Einige Tage später nochmalige Operation zur Entfernung dieser Konkreme. Die durchgeführte Cholangiographie während der Operation zeigt den Choledochus frei von Konkrementen. Da die Papille jedoch verengt ist, wird eine Choledochoduodenostomie angelegt. Einlegen eines T-Rohres. Schichtweiser Wandverschluß. Nach 14 Tagen wird das T-Rohr entfernt, und nach weiteren 8 Tagen hat die Patientin keinerlei Beschwerden mehr und wird nach Hause entlassen.

Sekundäre Papillitis mit Cholelithiasis

63jährige Patientin H. N., Hausfrau. 1930 erstmaliges Auftreten einer Gallensteinkolik. Die Patientin lebte weitgehend Diät, trotzdem immer wieder vereinzelte leichte Koliken. Während der Kriegsjahre relativ beschwerdefrei, in den Jahren 1949 bis 1951 häufig sich wiederholende Koliken, so daß seither ein jährlich wenigstens zwei- bis dreimaliger Aufenthalt in der Medizinischen Klinik Karlsruhe erforderlich war. Da Anfang Juni 1955 eine Erhöhung der Blutbilirubinwertes von 2,2 mg % festgestellt wurde, wird die Patientin zur Operation verlegt.

Bei der Aufnahme kein Ikterus, Bauchdecken weich, gut eindrückbar, Leber überragt den Rippenbogen um etwa einen Querfinger. In der Gallenblasengegend bei tiefer Inspiration leichter Druckschmerz. BKS: 6/25, Leuco 5000. Operation. In der Gallenblase sind mehrere kleine Steine, der Ductus choledochus ist ebenfalls mit zahlreichen kleinen Steinen ausgefüllt. Da es nicht möglich ist, mit Sonden ins Duodenum zu gelangen, und der Ductus choledochus sehr starrwandig und erweitert ist, wird die Operation mit Anlegen einer Choledochoduodenostomie beendet. Es handelte sich also um eine Erkrankung der Papille im Gefolge einer Cholelithiasis. Die Patientin wird drei Wochen nach der Operation bei allgemeinem Wohlbefinden nach Hause entlassen.

Papillenstenose mit Cholelithiasis nach Cholecystektomie

63jähriger Patient M. K. Anamnese ohne Besonderheiten. Vor 6 Monaten erstmals starke Gallenkolik mit Übelkeit und Erbrechen, dazu hohes Fieber. Danach bei Einhaltung von Leber-Gallediät keine Koliken mehr, bis vor 2 Monaten während des Essens wiederum ein heftiger Oberbauchschmerz mit Schüttelfrost auftrat. Der Patient wurde nach internistischer Behandlung im städt. Krankenhaus an der Pappenheimstraße zur Operation in die Chirurgische Klinik eingewiesen.

Blutbildkontrolle und Urinkontrolle ergeben keinen wesentlichen pathologischen Befund. Operation. Ausschälung der Gallenblase, die von einem pfaumengroßen Solitärstein ausgefüllt ist; Choledochotomie und Auslöflung von 8 etwa haselnußgroßen Cholesterinsteinen. Einlegen eines T-Drain, Bauchdeckenverschluß.

Eine Cholangiographie durch das T-Drain zeigt eine hochgradige Erweiterung des Choledochus mit zwei größeren Kontementen im papillennahen

Anteil. Eine nochmalige Operation ist notwendig: Der Choledochus ist auf Dünndarmdicke gestaut, unmittelbar vor der Papille liegen zwei kirsch-kerngroße Cholesterin pigmentsteine. Nach Freipräparieren des Choledochus wird eine Anastomose zwischen Magen und Choledochus angelegt. Der Patient hat diesen Eingriff gut überstanden, postoperatives Befinden sehr gut. Nach 14 Tagen Zurückverlegung in das städt. Krankenhaus Pappenheimstraße zur fachinternen postoperativen Behandlung wegen einer chronischen Herzinsuffizienz.

Bericht über einen frisch operierten Patienten mit Papillenstenose und Choledocholithiasis

49jähriger Patient J. H. Anamnese: 1935 Appendektomie. Im Krieg Kopfschuß, seither Jackson-Epilepsie. Andere Erkrankungen sind nicht erinnerlich.

Am 1.6.1955 wurde der Patient mit akutem Abdomen in die Chirurgische Klinik eingewiesen und unter dem Verdacht einer Magenperforation operiert. Es fanden sich eine Pankreasnekrose nach Pankreasapoplexie mit scharf abgegrenzter Blauverfärbung im letzten Drittel des Pankreas. Die Kapsel war entzündlich verdickt, im Pankreasschwanz waren zahlreiche Narben tastbar, außerdem zeigten sich zahlreiche Fettgewebsnekrosen. Die Gallenblase war geschrumpft und zeigte mit der Umgebung Verwachsungen. Um die Pankreasnekrose schneller zur Abheilung zu bringen, wurde der linke Nervus splanchnicus und das Ganglion coeliadum nach MALLET-GUY reseziert. Nach dieser zweiten Operation erholte sich der Patient rasch und konnte in befriedigendem Zustand nach Hause entlassen werden.

Der Patient gibt an, seit dieser Zeit vereinzelte Oberbauchkoliken rechts gehabt zu haben. Am 2.2.1957 wurde er wegen Verschlusßikterus in die 2. Medizinische Klinik aufgenommen; eine dort durchgeführte Cholecystographie verlief negativ. Da jedoch einige Wochen später nach einem erneuten Kolikanfall wieder ein Ikterus auftrat, wurde eine unverzügliche Cholecystektomie auch ohne röntgenologischen Steinnachweis für nötig erachtet und der Patient in die Chirurgische Klinik zur Operation verlegt. Befund: BKS 64/103, Diastase im Urin 512 WE, im Blut 16 WE. Das Elektrophoresebild und eine ständige Leukocytose (15 800) sprachen für ein entzündliches Geschehen. Operation am 29. 5. 1957: Nach Eröffnung des Bauches zeigte sich die Gallenblase stark verwachsen und mit Schwarten ummauert. Beim Freipräparieren entleerten sich mehrere pericholecystische

Abszesse. Nach Ausschälung der Gallenblase wurde der Choledochus dargestellt, der ebenfalls in etwa 3 mm dicke Schwarte eingemauert und auf etwa Bleistiftdicke erweitert war. Zur Klärung der Verhältnisse wurde eine intraoperative Cholangiographie durchgeführt: Der Choledochus war auffallend erweitert und wies vor der Papille eine Kontrastmittelaussparung, verursacht durch eine Steinbildung, auf. Außerdem lief er vor der Papille konisch zu, was für eine Stenose der Papilla Vateri sprach. - Der Stein konnte mit dem Löffel entfernt werden und die Operation wurde nach Anlegen einer Anastomose zwischen Choledochus und Duodenum beendet.

Choledochusstein-Verschlußikterus-Choledochusperforation-Cholecystitis

Herr H. M., 57 Jahre, hatte keine ernsthaften Krankheiten. Er war außer einer Rippenfellentzündung immer gesund. Im Januar 1954 wurde er wegen einer Dünndarmphlegmone in Bozen operiert. Ende Januar 1956 trat eine Gärungsdyspepsie auf mit wässrigen Durchfällen und Schleimbeimengungen. Er begab sich deswegen zu einer internistischen Untersuchung in die 2. Medizinische Klinik. Am 18. 4. trat dort eine Gelbsucht auf, als deren Ursache schließlich ein Steinverschluß festgestellt wurde und es erfolgte deswegen am 11. 5. die Verlegung in die Chirurgische Klinik zur Operation. Diese wurde am 15. 5. 1956 durchgeführt. Dabei fand sich eine kleine Gallenblase mit entzündlich verdickten und fibrinbelegten Wänden. Im Verlauf der Operation fand sich außerdem in der Gegend des Foramen Winslowi ein größerer mit galligem Sekret gefüllter Abszeß, der abgesaugt wurde. Der Choledochus war erheblich erweitert und die Gallenblase enthielt einen größeren Solitärstein. Sie wurde subserös ausgeschält und entfernt. Anschließend wurde vom Cysticusstumpf aus eine intraoperative Cholangiographie durchgeführt. Es wurden 2mal 20 ccm Perabrodil unter Druck injiziert und dabei 4 Cholangiogramme angefertigt. Es war dabei auf allen Bildern ein Stop des Kontrastmittels in Höhe der Papille zu erkennen. Der Stop zeigte eine glatte Begrenzung, so daß das Vorliegen eines Steinverschlusses anzunehmen war. Der Choledochus wurde eröffnet und ausgelöffelt. Anschließend wurde eine T-Drainage in den Ductus Choledochus eingelegt. Der weitere Verlauf war komplikationslos. Der Kranke blaßte rasch ab, der Stuhlgang wurde wieder gefärbt, die Wunde heilte glatt ab, so daß der Patient aus stationärer Behandlung entlassen werden konnte.

ZUSAMMENFASSUNG

Unbefriedigende Resultate nach Gallenoperationen, bei denen die Operierten über mehr oder weniger starke Nachbeschwerden klagen, sind angesichts der nahezu vollständig ausgearbeiteten Operationsverfahren verhältnismäßig hoch. In der deutschen und ausländischen Literatur werden Zahlen um 30 % genannt, wobei alle Patienten erfaßt wurden, die nur leichte Nachbeschwerden hatten bis zu solchen, die noch Koliken hatten, wie sie vor der Operation bestanden haben. Die Ursachen dieser Mißerfolge liegen in einem sehr großen Teil der Fälle in einer Stenose an der Papilla Vateri (42,5 %, HESS). In der vorliegenden Arbeit wird versucht, das Krankheitsbild der Sphincter Oddi-Stenose, die eine Verengung an der Papille zur Folge hat, zusammenfassend zu beschreiben. Der Sphincter Oddi, der vor der Papilla Vateri sitzt und aus 3 verschieden starken, an ihren Grenzen miteinander durchflochtenen Muskelschichten besteht, ist als der für die Entleerung von Galle aus der Gallenblase und den Gallengängen ins Duodenum verantwortliche Moto anzusehen und zwar wird der Galleablauf nicht nur durch Öffnen und Schließen des Sphincters geregelt, sondern der Schließmuskel hat eine aktive Entleerungsfunktion, indem er wellenförmige peristaltische Bewegungen ausführt. Die Faktoren, die zur Auslösung des Entleerungsrhythmus führen, sind noch nicht genau bekannt.

Eine Verengung der Papilla Vateri, durch die der Galleablauf gestört ist, findet sich sehr häufig (nach HESS findet sich in 58 % aller Gallenblasen-Operierten eine Stenose an der Papille). Oft liegt eine Stenose bei gleichzeitiger Cholelithiasis vor. Es kommt dann zu einer sekundären Papillitis, während bei einer primären Papillitis eine selbständige Erkrankung der Papille, bei völlig normalen Gallenwegen ohne Steine und Entzündungen, vorliegt. Dystonien der Gallenwege als Folge einer Fehlinervation, die sich als Hypo- oder Hypertonie manifestieren kann, sind sehr selten.

Die stenosierenden Papillitiden führen zu dem selben Krankheitsbild wie die Choledochusstenosen mit Koliken, Gallestauung, Cholangitis und manchmal sogar Ikterus. In 34 % aller Pankreatitiden ist eine Papillenstenose die Ursache. Das sicherste Mittel, eine Veränderung der Papille zu erkennen, ist das intraoperative Cholangiogramm. Nach Intubation des Choledochus läßt man das Kontrastmittel unter genauer Kontrolle des Drucks durch ein Manometer in das Gallenwegsystem abfließen unter gleichzeitiger Verfertigung

von Röntgenbildern. Besteht an der Papille ein Abflußhindernis, so wird der Druck so lange gesteigert, bis das Kontrastmittel ins Duodenum gelangt (jedoch nicht über 50 cm, um die Möglichkeit einer Pankreasschädigung durch Reflux in den Duktus Wirsungianus auszuschließen). Zur Feststellung, ob eine Abflußstörung organischen oder funktionellen Ursprungs ist, dienen pharmako-dynamische Tests: Atropingabe, lokale Novocainisierung, evtl. Vagusinfiltration. Zur Darstellung werden jodhaltige Kontrastmittel verwendet z. B. 20%ige Joduronlösung, Biligrafin usw. Auf eine Prämedikation vor der Narkose wird verzichtet, da Morphinum und seine Derivate, Atropin und Curare den Tonus des Sphincters beeinflussen. Die Cholangiographische Untersuchung wird während der Operation in einer Lachgas-Äthernarkose durchgeführt, wobei die Anwendung der intratrachealen Intubation zweckmäßig ist, um die bei Äther meist starke bronchiale Sekretion absaugen zu können. Um eine Veratmung der Röntgenbilder zu vermeiden, wird zum Zeitpunkt der Aufnahme eine Apnoe hergestellt, entweder durch ein kurz dauerndes Muskelrelaxans (Succinylcholin) oder durch eine vorübergehende Hyperventilation. Liegt eine Papillenstenose vor, so findet sich manometrisch ein erhöhter Passagedruck; auf dem Röntgenbild ist dann ein Stop des Kontrastmittels vor der Papille zu sehen, der erst durch eine Drucksteigerung überwunden wird.

Zur Therapie der Papillenstenosen kommen verschiedene Möglichkeiten in Betracht. Die Papillendehnung wird wegen des nachfolgenden Sphincterspasmus abgelehnt. Dagegen wird die Spaltung der Papille, die Sphincterotomie, mit gutem Erfolg angewandt. Sie ist vor allem angezeigt bei einer primären Papillitis und einer Stauung des Duktus Wirsungianus, wobei man entweder offen transduodenal oder blind von einer Choledochotomie aus vorgehen kann. Die Choledocho-Duodenostomie, bei der eine mindestens 1 1/2 bis 2 cm breite Anastomose zwischen Choledochus und Duodenum angelegt wird, findet Anwendung bei narbiger Choledochusstenose, bei Papillenverengung, vor allem sekundärer Papillitis, bei chronischer Pankreatitis und stark dilatiertem Choledochus ohne anatomisches Hindernis infolge Dystonie der Gallenwege. Für operative Eingriffe am vegetativen Nervensystem, die bei reinen Dystonien durch Ausschaltung des Vagus oder Sympathicus seinen Erfolg erzielen, wird größte Zurückhaltung empfohlen, da diese Zustände noch wenig erforscht sind.

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß der Papillenstenose bei den Gallenoperationen große Bedeutung zukommt, sowohl in Bezug auf ihre Häufigkeit (HESS findet sie in 25 % aller Gallenstein-Operationen und in 58 % aller

Cholelithiasfälle) wie auch durch die Art des klinischen Bildes mit Koliken und Cholangitis, manchmal sogar Ikterus, Leberschädigung durch langanhaltende Gallestauung und chronische Pankreatitis. Eine Verbesserung der Operationsergebnisse darf durch eine genaue Untersuchung, wie sie durch die Radiomanometrie gegeben ist, erwartet werden. Durch Anwendung dieser Methode könnten $\frac{3}{4}$ aller postoperativen Störungen (HESS) vermieden werden.

Abschließend wurden aus der Chirurgischen Universitätsklinik München 7 Fälle herausgegriffen, bei denen eine Stenose an der Papille vorlag, und an Hand der Krankengeschichten der Verlauf der Krankheit beschrieben. Im ersten Fall handelt es sich um eine Dystonie der Gallenwege, also um eine Inervationsstörung, die zu einer Verengung an der Papille führte. Bei der Operation wurde eine Choledochoduodenostomie angelegt, wonach der Patient beschwerdefrei war. Im 2. Fall bestand eine sekundäre Papillitis mit Cholelithiasis nach einer früher durchgeführten Cholecystektomie. Im 3. und 4. Fall lag ebenfalls eine sekundäre Papillitis vor. In den übrigen Fällen handelte es sich um Papillenstenosen bei Cholelithiasis. Die Diagnose wurde in allen Fällen an Hand der intraoperativen Cholangiogramme gestellt, worauf dann meist eine Anastomose zwischen Choledochus und Duodenum, in einem Fall eine solche zwischen Choledochus und Magen, angelegt wurde, in einem anderen Fall genügte die Auslöfflung des in die Papille eingeklemmten Steines. Das Ergebnis war bei allen Operierten gut, sie konnten alle ohne Ikterus oder sonstige Beschwerden seitens des Leber-Gallensystems aus stationärer Behandlung entlassen werden. Rezidive wurden nicht beobachtet.

LITERATUR

- Anacker, A.: Die Füllungs- und Entleerungsvorgänge in der Gallenblase, *Fortschr. Röntgenstr.* 81 (1954), 134
- Bernhard, Fr.: Die Bedeutung der Cholangiographie für Praxis und Forschung, *Chirurg* 9, 201 (1937)
Gallenwegschirurgie, *Chirurg* 12, 353 (1940)
Über moderne Gesichtspunkte in der chirurgischen Behandlung der Erkrankungen der Leber und der Gallenwege, *Dtsch. med. Wschr.* 1950, 760
- Block, W.: Gallenwegsdyskinesien,
Dtsch. med. J. 1955, 676
- Dogliotti; Fogliati: Operations for fibrous stenosis of the common bili duct. *Surgery (St. Louis)*, 36, 69 (1954)
- Eisenstein u. a.: Obstruction of the common bili duct., *Surg., Gyn., Obst.*, 1952, 95, 93
- Eisenstein, Necheles: *Pharmakologie of the sphincter of Oddi, Gastroenterology* 1947, 9, 576
- Fischer, A. W.: Die Steine in den Gallenwegen, *Langenbecks Arch. für klin. Chir.* 1955, 282, 810
- Fuchsig.: Zur chronisch rezidivierenden Pankreatitis,
Wiener med. Wchschr. 1950, 860
- Geissendörfer, H.: Erfolgreiche Behandlungen postoperativer Gallenbeschwerden mittel Splanchnicusresektion,
Z. Org. f. Chir. 1951, 118, 86
- Gohrbrandt: *Chirurgische Operationslehre*, J. A. Barth-Verlag, Leipzig, 1955
- Herrmann, K. O.: Die manometrische Druckmessung des physiologischen Arbeitsbereichs des Musculus sphincter Oddi beim Menschen und der Einfluß der Atmung auf die Tätigkeit dieses Muskels,
Z. f. inn. Med. 7, 264 (1952)

- Herrmann, K. O.: Die Entleerung der menschlichen Gallenblase im Röntgenbild,
Fortschr. Röntgenstr. 74, 421 (1951)
Der röntgenologische Nachweis der aktiven Entleerungstätigkeit des *Musculus sphincter Oddi*,
Fortschr. Röntgenstr. 75, 684 (1951)
- Hess, W.: Cholangiographische Befunde bei Beschwerden nach Cholecystektomie,
Langenbecks Arch. für klin. Chir. 1955, 282, 856
Röntgendiagnostik, Gg. Thieme Verlag, Stuttgart 1955
- Hicken, Mc. Allister:
Is the reflux of bile into the pancreatic ducts. a normal or abnormal physiologic progress,
Amer. J., Surg. 83, 781 (1952), ref. Z. Org. Chir. 129, 119 (1953)
- Horsters, H.: Physiologie und Pathologie der Galle,
Erg. Physiolo. 1932, 34, 494
- Karlmark: Hygiea (Stockh.) 88, 913, 1926, zit nach Horsters
- Leskovar, Rudolf: Über die Funktion des Sphincter Oddi,
Naunyn-Schmidbergs Archiv 1941, 197, 361, ref. im Z. Org. f. Chir. 104, 207
- Loose: Was leistet die Chirurgie bei der Steinerkrankung der Gallenwege,
Der Chirurg, 1953, 24, 1
- Jones, Smith: Transduodenal sphincterotomy for chronic relapsing pancreatiti Ann, Surg. 1952, 136, 937
- Major, Ottenheimer:
Transduodenal sphinteroplasty for recurrent pankreatitis, A preliminary report,
New England J. Med. 1953, 248, 130, ref. Z. Org. f. Chir. 1953, 130, 371
- Massion et Leonhard:
Remarques sur la cholecystographie de routine dans le diagnostic des dyskinésies cholédociennes.
Rev. int. d'Hépatol. 1954, 4, 261

- Mester, Z.; Strehlinger, L. Juharz, B.:
Etude sur le fonctionnement du sphincter d'Oddi.
Recherches experimentales et cliniques.
J. internat. Chir. 1952, 12, 323
- Mirrizzi, L.:
Anatomisch funktionelle Störungen des Sphincter Oddi.
Der Chirurg 1940, 12, 378
- Moreno, J. Goni:
Operativ cholangiographie following choledochotomie.
American J. of Surg., March 1950, 436
- Nabel, H.:
Der Wert der Seriencholangiographie in der Diagnostik der Gallenwegschirurgie.
Zbl. f. Chirurgie 1953, 78, H. 39, 1641
- Negri, Castrini:
Studio sull'abolizione dello sfintere di Oddi.
Parte I. Arch. ital. Chir. 1947, 69, 385 ref. im Z. Org. f. Chir. 1950, 114, 77
Parte II. Arch. ital. Chir. 1947, 69, 392 ref. im Z. Org. f. Chir. 1948, 111, 500
- Neuhaus, W.:
Die intraoperative Druckmessung und röntgenologische Darstellung des Gallenwegsystems und ihre Bedeutung für die Chirurgie der Gallenwege.
Langenbecks Archiv f. klin. Chir. 1953, 275, 395
- Ponthus, P., Boustany, F. N.:
Méthodes actuelles pour radiologique de la vesicule et des voies biliaires.
Lyon chir. 50, 5. 1955
- Preston, D.:
Surgical treatment of nincalculous biliary tract disease. J. Amer. med. Assoc. 1955, 159, 17
- Reynolds, John T., Lary, B. Gray:
The indications, hazards and contraindications for division of the sphincter of Oddi.
Surg. clin. N. Amer. 1955, 129, ref. im Z. Org. f. Chir. 1955, 139, 228
- Schreiber, R.:
Der Muskelapparat des duodenalen Choledochusendes.
Langenbecks Arch. f. klin. Chir. 1944, 206, H. 1/2, 211

- Sneierson, Hymon: Cholecystektomie and sphincterotomy for biliary dyskinesia. A clinic attempt to define the indications.
Amer. J. Surg. 1953, 86, 429, ref. im Z. Org. f. Chir. 1954, 133, 332
- Caroli, J., Hepp, J., Mercadier, M.:
Etude clinique, radiomanométrique et thérapeutique des vésicules dysoupe.
Rev. chir. 66, 207, 1947
- Mallet-Guy, P.: Sur les conditions techniques du contrôle manométrique et radiologique peropératoire des voies biliaires.
Arch. mal. appar. digest. 1953, 42, 183

LEBENS LAUF

Als Sohn des Arztes Dr. med. Alois Haerle und seiner Ehefrau Marianne, geb. Dieterlen, wurde ich, Hans Haerle, am 9. Januar 1930 in Bad Waldsee/Württ. geboren.

Nach vierjähriger Volksschulzeit besuchte ich die Oberschule Bad Waldsee, um später an der Oberrealschule für Jungen das Abitur abzulegen. Im Sommer-Semester 1951 begann ich an der Ludwig-Maximilians-Universität mit dem Studium der Medizin und legte dort 1953 das Physikum und nach einem Studium an den Universitäten Innsbruck, Heidelberg, München 1956 das Staatsexamen ab.

